

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-46544

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月28日

H 01 L 21/78

D-7376-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体ペレットの分割方法

⑮ 特 願 昭60-186060

⑯ 出 願 昭60(1985)8月23日

⑰ 発 明 者 衛 藤 敬 基 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

半導体ペレットの分割方法

2. 特許請求の範囲

半導体ウェーハの裏面に軟質接着性シートを密着した状態で、前記ウェーハ表面のダイシングしようにする2方向のうち、傷割方向にへき開面が存在しない側もしくは、傷割方向に対しより大きい角度をもってへき開面が存在する側を表層から裏面を超えてシートに達するまで、他の方向は前記ウェーハ残厚が1/10程度となるよう切溝を施し、ローラ等でウェーハ裏面からブレーキングし、シートを拡大して、所定のペレット引離し間隔に個々のペレットに分割することを特徴とする半導体ペレットの分割方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体ウェーハを個々のペレットに分割する方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、半導体ウェーハから個々のペレットを分割する方法としては次の2つがある。

一つは第3図(a)に示すように、ウェーハ3をダイサステージ5の上に置き、つぎに同図(b)に示すように、スクライブラインに沿ってウェーハ残厚が1/2～1/3になるようにダイシングし、つぎに同図(c)のように、それを軟質プラスチックシート9に貼り付け、ウェーハ裏面からローラ6等でブレーキングし、つぎに同図(d)のようにシート9を拡大フレーム8に取り付け、加熱しながら引き伸ばし、所定の間隔にペレット7を引離し分割する方法である。(以下、ハーフカットと呼ぶ)。しかし、この方法は、同図(e)の拡大図に示すように、へき開面Dのためにバリ12を生じ易い。

もう一つの方法は、第4図(a)に示されているように、軟質粘着性シート1をステンレス等の固定用フレーム2に貼着後、ウェーハ3の裏面を前記

シートに貼着し、つぎに同図(b)のように、ダイサ—テーブル5の上で、同図(c)のように、ウェーハの表面から裏面に達する切溝を設けることにより、ウェーハ3を個々のペレット7に分割する方法である。(以下、スルーカットと呼ぶ)。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の半導体ウェーハから個々のペレットに分割する方法は、次のような欠点がある。

① 一般に半導体素子形成基板(ウェーハ)のシリコン単結晶にはへき開面が存在し、これがハーフカット方法におけるブレーキングの際のバリの発生原因につながる為、ペレット品質上、問題がある。

② ハーフカット方法の改善策として、スルーカット方法が行なわれているが、この方法では、ウェーハ3とシート1の接着力が不安定であると、ダイシング中にペレット剥れが生じたり、ウェーハが動いてスクライブラインからずれてダイシングされることがあり、また、シート1とペレット7との間にシリコンくず汚れが付着し、ダイボン

ディングの濡れ性に影響する場合がある。

③ 上記②の項の欠点を防ぐ為、接着力の大きいシートを使用しても、不正形ペレットの剥れは避けられず、これにより、ブレード破損や、ウェーハ表面を傷つける場合がある。

④ 完全切断によりシートに切り溝をつける為、シートの粘着力が大きくなるに従って、ダイヤモンドブレードに対する切削抵抗も大きくなるので、当然、ブレードライフも短くなる。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明はかかる問題点を解決するためになされたものであり、ウェーハ裏面にシートを貼り付けた状態でウェーハ表面から、ダイサにより傷線を入れようとする2方向のうち、傷線方向にへき開面が存在しない側もしくは傷線方向に対してより大きい角度をもってへき開面が存在する側をシートに達するまでの完全切断を施し、もう一方の傷線方向の側をウェーハ残厚が1/10程度となるようにダイシングしたのち、ローラ等によりブレーキングして加熱しながらシートを拡大すること

より所定のペレット間隔に個々のペレットを引離し分割するものである。

〔実施例〕

つぎに本発明を実施例により説明する。

第1図(a)~(f)は本発明の一実施例を説明するための工程順の断面図である。まず、第1図(a)に示すように、ステンレスのシート固定用フレーム2に、ある程度の粘着性を有する軟質粘着シート1を貼り付けたのち、ウェーハ3の裏面をシート1の中央部に貼り付ける。それから、シート1を貼り付けたフレーム2をダイシング装置のステージ5の上に載せ、真空吸着させる。つぎに、ダイシングする2方向のうち、傷線方向にへき開面が存在しない側、または傷線方向に対しより大きい角度をもってへき開面Pが存在する側を、同図(c)の断面図のように、ウェーハ3の表面からシート1に達するまでの完全切断を施す。さらに、もう一方の傷線方向側に対しては、同図(d)の断面図のように、ウェーハ残厚が1/10程度になるように切溝を設ける。例えば、第2図の平面図に示す(5、

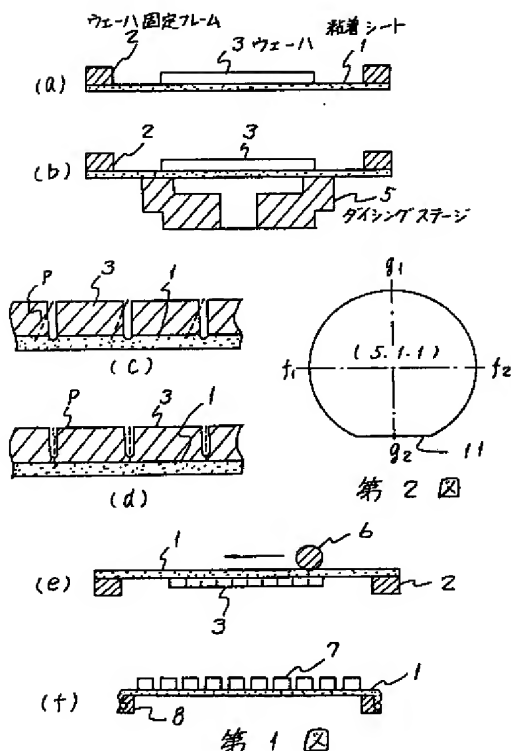
1、1)ウェーハにおいては、O.F.(オリエンテーションフラット)11に垂直な側( $g_1-g_2$ 側)では、傷線方向に対し一定の角度をもったへき開面Pが存在するため、ブレーキングの際、第3図(c)のような均一なバリ12が生じ、O.F.11に平行な側( $f_1-f_2$ 側)は、傷線方向にへき開面Pが存在するためバリは見られない。よって、この基板(ウェーハ)に本発明を適用したところ、O.F.11と垂直な $g_1-g_2$ 方向を完全切断することにより、第1図(c)のような垂直断面形状のペレットに分割することができた。しかる後、第1図(e)のように、ローラ6などでウェーハ残厚が1/10程度の方向のみブレーキングし、さらに同図(f)のように、拡大フレーム8にシート1を取付け加熱しながらシート1を拡大することにより、所定のペレット間隔に分れたペレット7への分割が完了する。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、傷線方向にへき開面が存在しない側、もしくは、傷線方向に対し

より大きい角度のへき開面が存在する側をウェーハ表面からシートに達するまでの完全切断を施し、もう一方側をウェーハ残厚が1/10程度となるようにダイシングすることにより、スルーカット方法の目的の一つであるペレットの垂直な断面形状は維持され、ブレーキングも一方向だけでウェーハ残厚が1/10程度だからハーフカットの欠点であるブレーキングの際のカケ、ワレによる歩留低下を防ぎ、また一方向のみの完全切断の為、シートとウェーハの接着面積が大きくなるので、ダイシング中の正形及び不正形ペレットの剥れやダイシングずれを防止し、ペレットとシート間のシリコンくず汚れの付着を抑制することにより、ペレットの品質向上を図ることができた。さらに接着面積が大きいことよりスルーカット方法に比べシートの粘着力はある程度弱められ、かつ、一方向のみの完全切断なのでダイヤモンドブレードの切削抵抗が低減し、ブレードライフが改善された。

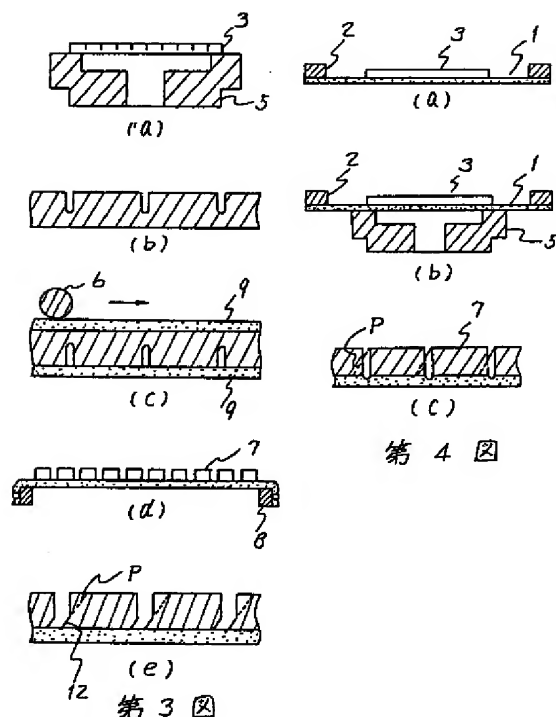
#### 4. 図面の簡単な説明



第1図(a)~(f)は本発明の一実施例を説明するための工程順の断面図、第2図は本発明の適用されるウェーハの平面図、第3図(a)~(e)は従来のペレットへの分割方法を説明するための工程順の断面図、第4図(a)~(d)は従来のスルーカット方法を説明するための工程順の断面図である。

1……粘着シート、2……ウェーハ固定フレーム、3……ウェーハ、5……ダイシングステージ、6……ローラ、7……ペレット、8……拡大フレーム、9……プラスチックシート、11……オリエンテーションフラット、12……バリ。

代理人 弁理士 内原 晋



**PAT-NO:** JP362046544A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 62046544 A  
**TITLE:** METHOD FOR SEGMENTATION OF SEMICONDUCTOR PELLETS  
**PUBN-DATE:** February 28, 1987

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**            **COUNTRY**  
ETO, KEIKI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**            **COUNTRY**  
NEC CORP    N/A

**APPL-NO:** JP60186060  
**APPL-DATE:** August 23, 1985

**INT-CL (IPC):** H01L021/78

**US-CL-CURRENT:** 438/464

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To improve pellets in quality by a method wherein a complete cut is accomplished either in a scribed line direction with no cleavage plane or in a scribed line direction with a cleavage plane forming a larger angle with the scribed line direction than in the other and, in the direction of the other scribed line, dicing is accomplished whereafter approximately one tenth of the wafer thickness is retained.

CONSTITUTION: A frame 2 with a sheet 1 attached thereto is installed on a dicing unit stage 5 and is adsorbed to said stage 5. In one of the two directions wherein dicing is accomplished, that is, either in the direction of a scribed line with no cleavage plane or in the direction of a scribed line with a cleavage plane P forming a larger angle with the scribed line than in the other direction, a complete cut is accomplished whereby the cut starting from the surface of a wafer 3 reaches the sheet 1. Along the direction of the other scribed line, a groove is provided so shallow as to allow approximately one tenth of the wafer thickness to be retained. An enlargement frame 8 is attached to the sheet 1 and heat is applied for the enlargement of the sheet 1. The enlargement results in the separation of the wafer 3 into pellets 7 with a specified distance between them.

**COPYRIGHT:** (C)1987, JPO&Japio